第2章　検収室・下処理室における衛生管理＆調理技術マニュアル

1 「野菜の皮剥き・洗浄」の基本的な考え方

皮剥き・洗浄の目的

＊　食品に付着している泥やほこりなどの異物や有害微生物をできるだけ減らすこと。
＊　野菜の皮や芯、種など、料理に使用しない部分を除去すること。
＊　衛生的で食味上も好ましい状態にすること。

衛生管理

① 泥つきの野菜については、検収室の泥落としシンクや球根皮剥機で泥を落としてから、下処理室に搬入すること。
② 野菜や果物の洗浄は、3槽シンクで確実に洗浄し、非汚染作業区域（調理室）に渡すこと。
③ シンクの大きさに合わせ、食品の入れすぎによる洗浄不足に注意し、水の循環をよくしながら、十分な流水で確実に洗浄すること。
④ 果物や汚染度の低い野菜類を先に、汚染度の高い野菜類を後に洗浄できるよう、作業工程を工夫すること。
⑤ 葉物野菜は1枚ずつバラバラにし、虫が付着していないことを確認しながら、丁寧に洗浄すること。
⑥ じゃがいもの芽、皮の緑の部分は丁寧に取り除き、えぐ味成分の除去及びソラニン等による食中毒を防止すること。

ジャガイモの喫食によるソラニン類食中毒について
厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知（H21.8.10）より

1　小学校内や家庭菜園等で栽培された未成熟で小さいジャガイモは、全体にソラニン類が多く含まれていることもあるため喫食しないこと。
2　ジャガイモの芽や日光に当たって緑化した部分は、ソラニン類が多く含まれるため、これらの部分を十分に取り除き、調理を行うこと。
3　ジャガイモは、日光が当たる場所を避け、冷暗所に保管すること。

調理技術

① 野菜の皮、芯や種など、廃棄量を最少限にとどめること。
② 洗浄後の付着水をできる限り少なくすること。
③ 野菜などの鮮度を保つため、洗浄時の水温は、夏の水温（20 ～ 25℃）以上は上げないこと。
④ 野菜の種類によって、球根皮剥機、手剥きピーラー、包丁を使い分けること。
⑤ ごぼう等のあくの強い食品やじゃがいも等のでんぷんの多い食品は、褐変防止のため皮を剥いた後、水に浸すこと。

(1) 根菜類の洗浄・皮剥き

調理のポイント

・球根皮剥機にかけるもの、手剥きするものを決める。
・球根皮剥機にかける時間を標準化する。

球根皮剥機

↓

じゃがいもやたまねぎ等、球根は球根皮剥機。

↓

長く機械にかけない

表１　操作時間による廃棄率

（ジャガイモ8kg使用）

操作時間	廃棄率	芽取り廃棄率	廃棄率合計
2分間	4%	4%	8%
4分間	13%	4%	17%

操作時間を長くすると廃棄率が高くなりますが、その後の芽取りにおける廃棄率は変わりません。

操作時間は最少限にとどめるようにしましょう。

手剥き

↓

だいこんやにんじん等、根菜は手剥き

↓

機械にかけると

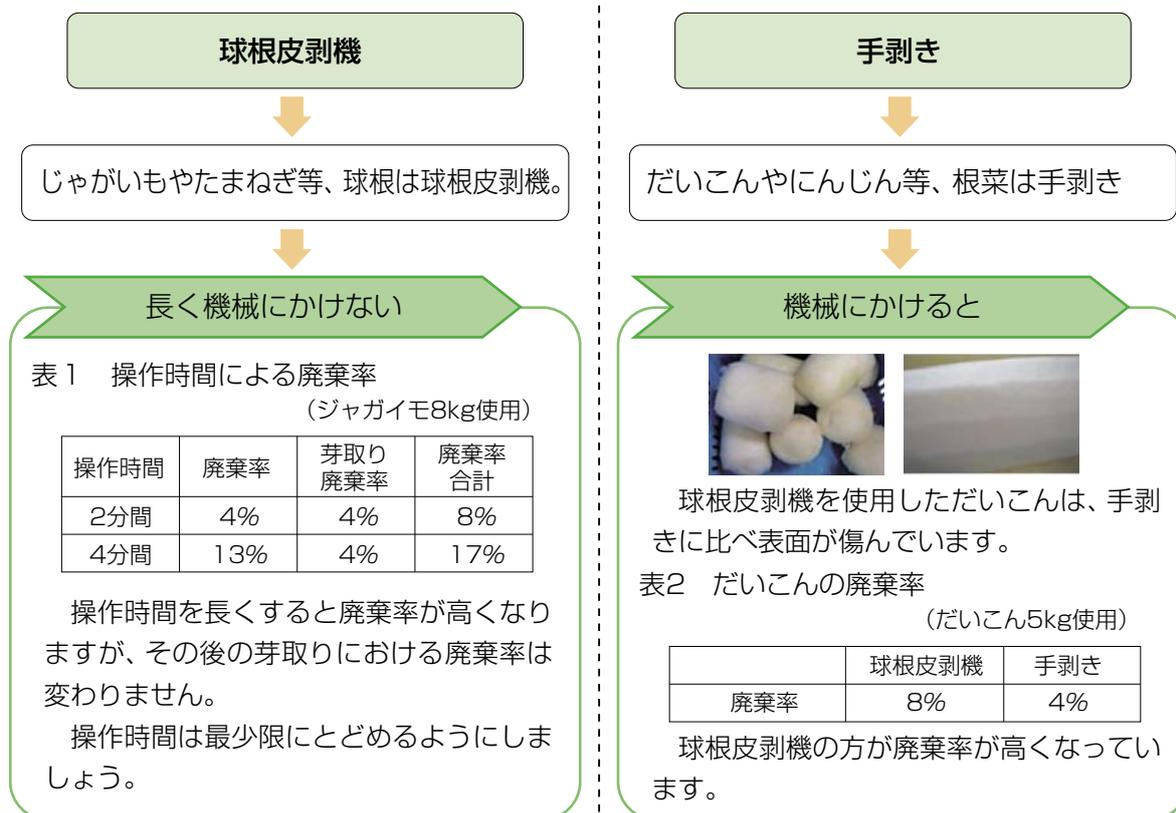
球根皮剥機を使用しただいこんは、手剥きに比べ表面が傷んでいます。

表2　だいこんの廃棄率

（だいこん5kg使用）

	球根皮剥機	手剥き
廃棄率	8%	4%

球根皮剥機の方が廃棄率が高くなっています。

調理技術（球根皮剥機）

① 球根の廃棄率を考慮し、１回の投入量と操作時間を標準化しておく。
（投入量は取扱説明書の70%程度を目安とする）。

② 芯や芽取りは包丁などで行う。
じゃがいもの芽や緑の部分は丁寧に取り除く。

調理技術（手剥き）

① 長いものや大きいものは、持ちやすい大きさに切ってから、皮を剥く。

② 芽等も取り除く。

③ ごぼうの皮は、廃棄率を下げ、栄養量、香りを残すなどの理由から、包丁の背でこそげ取る。

衛生管理

① 泥や細菌に汚染された洗浄水によって周囲に汚染を広げないため、球根皮剥機は検収室に設置し、使用中は蓋をする。
手剥きの野菜は、検収室のシンクで泥を落としてから下処理室に持ち込む。

② 皮剥きをした野菜の受けかごは、直接床に置かない。

③ 皮付きの野菜と、皮を剥いた野菜は同じ作業台にのせない。

④ 皮剥き後は、水を循環させた3槽シンクでこすり洗いをする。

(2) 葉菜類の洗浄

調理のポイント

・泥や虫などを確実に除去できる方法を選択する。
・洗浄時には適切な水温で洗う。

こまつなやほうれんそう等

↓

根を落として洗浄

↓

刻んで洗浄しない理由

・刻んで洗浄すると、茎をこすり洗いできないので汚れ落ちが悪い。
・栄養素の流出が多くなる。
・異物の発見がしづらい
・吸水量、付着水が多くなる。
・作業効率が悪くなる。

キャベツやはくさい等

↓

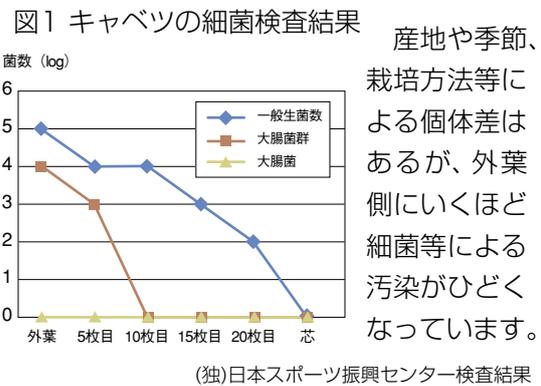
バラバラにして洗浄

↓

バラバラにして洗浄する理由

図1 キャベツの細菌検査結果

(独)日本スポーツ振興センター検査結果

産地や季節、栽培方法等による個体差はあるが、外葉側にいくほど細菌等による汚染がひどくなっています。

衛生管理

① 根元には多くの細菌や泥等が付着しているので、根元を切り落とす。
② 茎の部分には泥等が残っているので、流水でこすり洗いをする。

衛生管理

① 2つ又は4つ割りにして芯を取る。
② 葉をバラバラにして洗浄する。

調理技術

① 廃棄量を少なくするように工夫する。

廃棄率　約24%

廃棄率　約7%

チンゲンサイの芯は三角形に切り落とす。

ひとことアドバイス

洗浄後の根元は揃えて調理室に渡すことで、切裁作業がやりやすくなります。

②　洗浄水の温度は20～25℃（夏の水温）以上に上げない。
冬の水はしびれるほどに冷たいですが、湯での洗浄は野菜の鮮度を低下させます。

洗浄水の温度と野菜の鮮度

実験1；ほうれんそうをそれぞれの水温で各3回洗浄した後の状態

20℃
傷ついていない。

35℃
少し傷ついている

42℃
かなり傷ついている

洗浄水の温度と料理のでき上がり

実験2；実験1のほうれんそう50ｇを500ｍｌの沸騰水で30秒間ゆで、水冷した状態

20℃
しゃきしゃき感がある

42℃
しゃきしゃき感がなく、軟らかい。

野菜には大腸菌が多い？

表3
「平成21年度食品の食中毒菌汚染実態調査の結果について」
食安監発0330第2号　平成22年3月30日

検体名	検体数	検査結果 大腸菌	検出割合 %
みつば	67	30	44.8
もやし	120	51	42.5
キュウリ	107	17	15.9
カット野菜	156	20	12.8
レタス	115	12	10.4

※中央卸売り市場等を含む19自治体の流通食品

表4
「生食用野菜における腸管出血性大腸菌及びサルモネラの実態調査結果」
農林水産省プレスリリース　平成22年6月8日

検体名	検体数	検出点数 大腸菌	検出割合 %
きゅうり	683	27	4.0
レタス	840	28	3.3
トマト	499	3	0.6

※国内主要産地ほ場から採取した試料

レタス、キャベツ、ねぎ、トマト及びきゅうりのいずれの試料からも腸管出血性大腸菌（O157及びO26）もサルモネラ属菌も検出されませんでした。しかし、糞便汚染の指標とされている大腸菌は、一部の試料から検出されました。

（3）果菜類の洗浄

きゅうり、ゴーヤ等表面に凹凸のある野菜は、専用のスポンジ等を用いて丁寧に洗浄する。

図2 きゅうり洗浄の細菌検査結果（素手で洗浄）

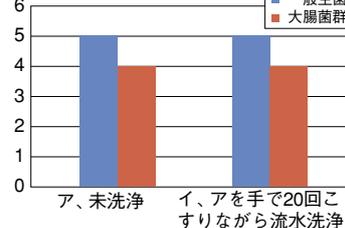
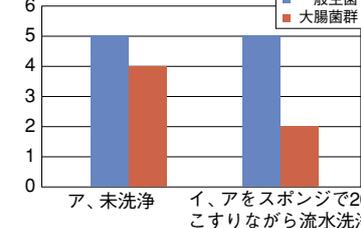



図3 きゅうり洗浄の細菌検査結果（スポンジで洗浄）

（独）日本スポーツ振興センター検査結果

きゅうり洗浄の細菌検査結果では、スポンジを使用した場合のみ、大腸菌群が減少しています。

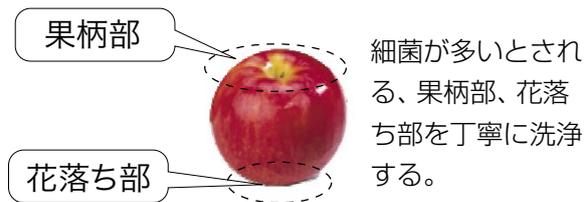
（4）果物及びミニトマトの洗浄・消毒

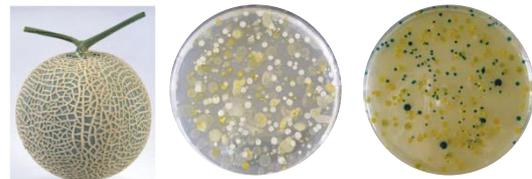
調理のポイント

・生食する果物・ミニトマトの洗浄を確実にする。

衛生管理

① 生食する果物・ミニトマト等は、非加熱調理食品用洗浄ラインで洗浄する。（専用のシンクがない場合は、下処理の最初に洗浄）

細菌が多いとされる、果柄部、花落ち部を丁寧に洗浄する。

メロン果皮の細菌汚染状況

一般生菌数	大腸菌群
5.8×10^5個/g	3.7×10^3個/g

（独）日本スポーツ振興センター検査結果

② 果物は専用のスポンジを用いて丁寧に洗浄する。
③ 果物・ミニトマト等は必要に応じて消毒をし、流水で十分すすぎ洗いをする。
④ 洗浄後は十分に水切りをする。

へたの部分に細菌が多いミニトマト、細菌数が減少する洗浄方法は？

ヘタの部分

一般生菌数	大腸菌群
1.0×10^6個/g	1.0×10^6個/g

③のヘタを取って流水洗浄をした実は、①のヘタを取らずに流水洗浄及び②の200ppmの次亜塩素酸ナトリウムで消毒した実よりも、大腸菌群が減少しました。
施設の状況に応じて洗浄方法を選びましょう。

実の部分

① ヘタを取らずに流水洗浄

一般生菌数	大腸菌群
1.0×10^6個/g	3.6×10^5個/g

② ヘタを取らずに流水洗浄＋次亜塩素酸ナトリウム溶液に5分浸漬＋すすぎ

一般生菌数	大腸菌群
5.4×10^3個/g	1.0×10^2個/g

③ ヘタを取って流水洗浄

一般生菌数	大腸菌群
9.3×10^3個/g	陰性

（独）日本スポーツ振興センター検査結果

2　卵の処理

調理のポイント

・サルモネラ・エンテリティディス（SE）を知り、卵にSEが存在する可能性を念頭において処理をする
・液卵を使用する場合は殺菌液卵を使用する。

サルモネラ・エンテリティディスとは

・約2,500種類あるサルモネラの1種。
・鶏卵1万個に1～2個程度のSE汚染卵が存在。
・汚染卵中の菌数は数十個程度。
・乾燥には強く、熱には弱い。70℃、1分で死滅する（75℃、1分間以上の加熱を確認すること）。

・割卵によって卵黄膜が破れると、卵白中のSEが卵黄の鉄分や栄養素により、増殖しやすくなる。
・十分な加熱により鶏卵中のSEが死滅しても、鶏卵を取り扱った器具、容器、手指からの二次汚染に注意が必要である。使用後は確実な消毒をすること。

衛生管理・割卵の手順

① 検収の際に品温をチェックし、外観（ひび割れ等）及び採卵日（消費期限）を確認する。
② 専用エプロンの着用及び使い捨ての手袋を装着する。
③ 下処理室の所定の場所で、卵専用容器と割卵用ボール等を使用し、割卵する。割卵の際は、殻の混入防止のため平面で割るとよい（割卵用ボールの側面を使うと卵殻による汚染の拡大を防ぐことができ、割卵の作業効率も上がる）。
④ 1個ずつ割卵用ボールに割卵し、鮮度や血液の混じりがないかを確認しながら、専用容器に移す（卵殻が混ざらないよう注意する）。この時、鮮度の悪いものや血液の混じったものは除く。
⑤ 割卵終了後、すぐに使用しない場合は原材料用冷蔵庫で保管する。
⑥ 使用直前に、専用泡だて器で撹拌する（この時点で原材料50ｇ採取する）。
⑦ 作業工程表に、卵の取扱者名を明記しておく。
※ 分解できないミキサーで鶏卵の攪拌は行わないでください。

GPセンター（グレーディング・アンド・パッキングセンター）

鶏卵の格付け(選別)包装施設のことで、規格取扱上の卵重区分（SS、S、MS，M、L，LL）に分別されます。GPセンターでは、鶏卵の一時的保管、パック詰め、箱詰め、割卵及び凍結液卵製造、冷蔵などに対応し、流通の実質的中心になっています。GPセンターを経由しているものについては、一般的に洗卵及び消毒が行われていると考えられますが、経由していないものについては、洗卵・消毒済みを確認し、購入するようにしましょう。

3　下味の付け方

調理のポイント

・それぞれの食材や大きさ等で、調味料の浸透時間が違うことから、作業工程表などの記録をもとに、下味付けの標準化をしておく必要がある。

衛生管理

① 肉や魚の下味を付けるときは、専用容器の使用、専用エプロンの着用、使い捨て手袋の装着を徹底する。
② 肉、魚については、検収時に専用容器にあけかえる際、異物のチェックと併行して下味付けを行う（汚染作業区域と非汚染作業区域との間で食材を往き来させない）。
③ 原材料用冷蔵庫に保管する。
④ 作業に使用した容器は、調理場における洗浄・消毒マニュアルPartⅠ P39を参照し、洗浄・消毒を行う。

調理技術

下味付けには、調味と臭みとりの効果があります。

肉の下味付け例

肉の大きさを均一にして納品してもらう。

材料の0.5～1％の塩分の調味料で調味する。

魚の下味付け例

塩焼きの場合は材料の1%の食塩で調味する。

※焼き魚等で均一に振り塩をするのが難しい場合は、10～15%の食塩水に魚の厚さに応じて1～10分程度漬ける方法（立て塩）もあります。

表5　焼き物の調味の目安（下味）

料　理　名	塩分（%）
豚肉しょうが焼き	1.0
鶏肉照り焼き	0.5
ポークソテー	0.8～0.9
ハンバーグステーキ	0.5
魚塩焼き	1.0
魚ムニエル	0.6～0.8
魚照り焼き	0.5

表6　揚げ物の調味の目安（下味）

料　理　名	塩分（%）
さばの立田揚げ	1.0
豚肉の立田揚げ	
カツレツ	
魚フライ	0.5
じゃがいもコロッケ	0.5

検収室で下味付けを行う理由

・下処理室で食肉類や魚介類を扱うことにより、洗浄済みの野菜や果物等を汚染する可能性がある。
・調理室で下味付けを行うと
　① 食材を原材料用冷蔵庫に保管するので、汚染作業区域と非汚染作業区域を往き来することになる。
　② 食材を原材料用冷蔵庫に入れない場合は、常温放置になる。